



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Tsung-Pei CHIANG, et al.)

Serial No.: 10/067,680

Filed: February 4, 2002

For: "DRIVING METHOD FOR A POWER-SAVING THIN FILM TRANSISTOR ARRAY"

Our Ref: B-4493 619511-2

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119 **RECEIVED**

Honorable Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby makes a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

COUNTRY FILING DATE SERIAL NUMBER
TAIWAN, R.O.C. 1 August 2001 90118744

[] A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application

No. _____

[X] To support applicant's claim, a certified copy of the above-identified foreign patent application is enclosed herewith.

[] The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the "Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231", on March 20, 2002 by Suzanne Johnston.

Respectfully submitted,

Richard P. Berg
Attorney for Applicant
Reg. No. 28,145

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202

USSN 10/067,680



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder.

申請日：西元 2001 年 08 月 01 日
Application Date

申請案號：090118744
Application No.

RECEIVED
APR 03 2002

申請人：友達光電股份有限公司 Technology Center 2600
Applicant(s)

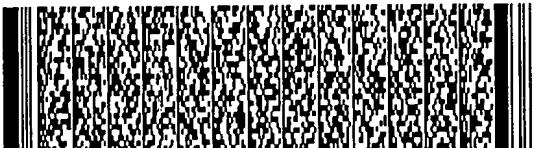
CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 2 月
Issue Date

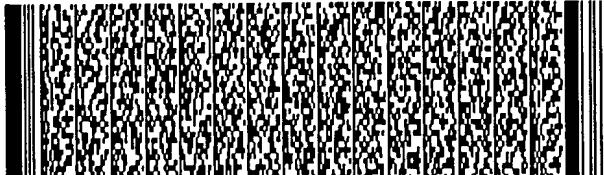
發文字號：09111003003
Serial No.

申請日期：	案號：	
類別：		
(以上各欄由本局填註)		
發明專利說明書		
一、 發明名稱	中文	省電型薄膜電晶體驅動方法
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 江聰培 2. 曾俊卿
	姓名 (英文)	1. Tsung-pei Chiang 2. Chun-Chin Tseng
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 新竹縣寶山鄉雙溪村館前路91號 2. 彰化縣北斗鎮文子巷28號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行路23號
	代表人 姓名 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 姓名 (英文)	1.
		

四、中文發明摘要 (發明之名稱：省電型薄膜電晶體驅動方法)

本發明係有關於一種省電型薄膜電晶體(Thin Film Transistor)陣列之驅動方法。該方法包括下列步驟：安裝一顆特定應用積體電路晶片(Application Specific Integrated Circuit chip)；決定一預置模式；根據該決定之預置模式來分割一薄膜電晶體陣列畫面成為二個或二個以上之區域；該顆特定應用積體電路晶片根據該二個或二個以上之區域發出一控制信號以決定各區域所需之驅動方式。其中，該預置模式包括一待機模式、一圖形顯示模式及一動畫模式。該複數個區域可劃分成圖文區及非圖文區兩類。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

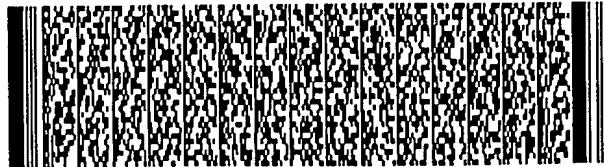
發明背景

本發明係有關於一種顯示面板驅動方法，特別是有關於一種省電型薄膜電晶體(Thin Film Transistor)陣列之驅動方法，其係經由使用不同的驅動方式於圖文顯示區及非圖文顯示區之方式來達到省電之目的。

傳統上，都是使用固定一種訊號反轉方式來驅動一個TFT陣列。最常使用的兩者是畫面反轉(frame inversion)方式及線反轉(line inversion)方式。使用畫面反轉方式，如第1圖所示，其利用全畫面顯示相同電壓位準的方式，以奇偶畫面交錯來表現正負電壓以驅動一TFT陣列，如此，因其所需驅動電力較低，可以節省功率。但是，此方式容易產生閃爍(flicker)現象，致使畫面品質變差是其缺點。另外，使用線反轉方式，如第2圖所示，其利用同一畫面上，奇偶掃瞄線間的相反電壓來減低畫面的閃爍現象。但是，此驅動方式因為兩相鄰掃瞄線間電壓相反，因此在下一畫面要反轉原掃瞄線之電壓極性時，就會需要較大的電力。據此，若要節省電力同時維持畫面品質時，上述單一反轉方式將無法達到要求。

有鑑於此，本發明之一目的係一種省電型薄膜電晶體(Thin Film Transistor)陣列之驅動方法，其係經由使用不同的驅動方式於圖文區及非圖文區來達到省電之目的。

本發明係一種省電型薄膜電晶體(Thin Film Transistor)陣列之驅動方法，其利用一顆ASIC晶片來控制圖文區及非圖文區中不同的驅動方式來達到省電目的。



五、發明說明 (2)

該方法包括下列步驟：安裝一顆特定應用積體電路晶片 (Application Specific Integrated Circuit chip)；決定一預置模式；根據該決定之預置模式來分割一薄膜電晶體陣列畫面成為二個或二個以上之區域；該顆特定應用積體電路晶片根據該二個或二個以上之區域發出一控制信號以決定各區域所需之驅動方式。

圖示之簡單說明

為讓本發明之上述及其它目的、特徵、與優點能更顯而易見，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第1圖係一傳統畫面反轉驅動方式示意圖；

第2圖係一傳統線反轉驅動方式示意圖；

第3圖係本發明架構之方塊圖；

第4圖係根據本發明之一操作時序圖較佳實施例；

第5圖係根據本發明之一TFT驅動方式實施例示意圖；

以及

第6圖係本發明方法之流程圖。

[符號說明]

11~FT陣列面板；

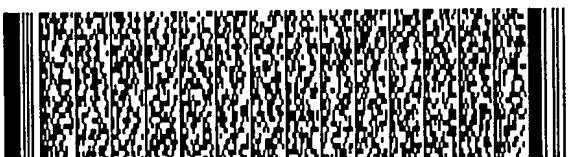
12~閘極驅動器；

13~源極驅動器；

14~特定應用積體電路(ASIC)。

較佳實施例之詳細說明

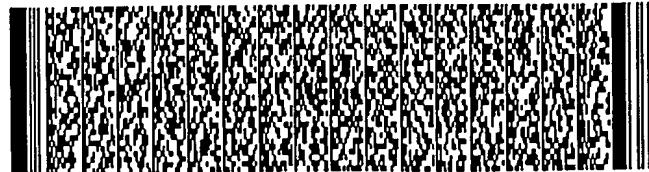
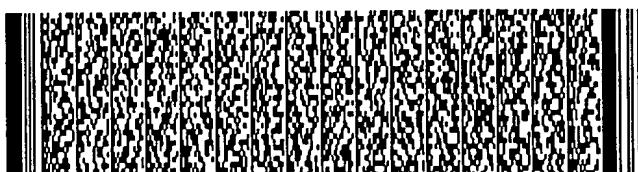
參考第3圖，係本發明架構之方塊圖。在第3圖中，除



五、發明說明 (3)

原有顯示面板結構，包括一顯示面板11、一閘極驅動器12及一源極驅動器13外，還包括一顆ASIC晶片14。如第3圖所示，系統外接一ASIC晶片14至該閘極驅動器12，利用該晶片14發出一控制信號V_{com}，配合輸入至該閘極驅動器12之一啟動信號STV及一時脈信號FG，以使例如用於大哥大上的TFT陣列顯示面板11可根據預置的顯示模式，例如，待機模式、圖形顯示模式及動畫模式，來將畫面劃分成圖文區及非圖文區等二個或二個以上之區域。因此，該TFT陣列顯示面板11被劃分成例如1至m個複數個區域。在該m個複數區域中，若屬於圖文區(例如第2區及第m-1區)者，則以線反轉方式驅動。若屬於非圖文區(除第2區及第m-1區以外之區域)者，則以畫面反轉方式驅動。如此，即可根據習知技術中所述及的有關兩種反轉方式的優缺點來截長補短，以達省電目的。其中，將信號V_{com}、STV、FG及資料輸出信號X₁至X_n間的配合以時序圖方式描述於下。

第4圖係根據本發明之一操作時序圖較佳實施例。如第4圖所示，若以第3圖之掃瞄線101至150及掃描線231至240係為圖文區為例，當信號STV變成高位準時，信號FG計算時脈數(clock number)，至第101個時脈時，控制資料輸出信號X_n(101 ≤ n ≤ 150)及信號V_{com}以使其輸出如第4圖所示。此時，如第5圖所示，從掃瞄線101至150會隨信號V_{com}及資料輸出信號X_n(101 ≤ n ≤ 150)而由畫面反轉驅動方式切換為線反轉方式。同樣的，當第4圖中之信號FG在第231至240個時，時脈如第4圖所示地控制資料輸出信號

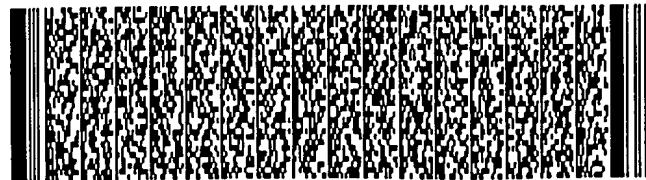


五、發明說明 (4)

X_n ($101 \leq n \leq 150$) 及信號 V_{com} ，則從掃瞄線 231 至 240 也會有第 5 圖所示之由畫面反轉驅動方式切換為線反轉方式的對應動作。在其它區域，則以畫面反轉方式來驅動。如此，以圖文區使用線反轉驅動，配合非圖文區使用畫面反轉驅動來驅動整個顯示面板，可節省電力。其中該顯示面板係指任何 TFT 陣列型式之顯示面板。本例中，由於只有二區域屬於圖文區，因此，第 5 圖中只須將顯示面板劃分成 5 個區域 (zone) 即可，然其只是用於說明並非用以限定本發明，本發明可依實際應用之需求來劃分成複數個區域。

第 6 圖係本發明方法之流程圖。在第 6 圖中，該方法包括下列步驟：安裝一顆特定應用積體電路晶片 (Application Specific Integrated Circuit chip) (S1)；決定一預置模式 (S2)；根據該決定之預置模式來分割一薄膜電晶體陣列畫面成為複數個區域 (S3)；該顆特定應用積體電路晶片根據該複數個區域發出一控制信號以決定各區域所需之驅動方式 (S4)。

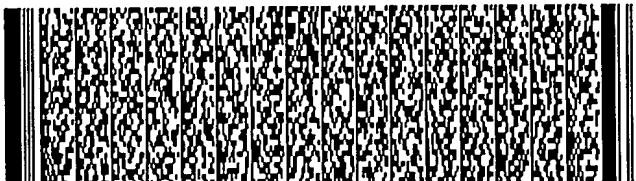
如第 6 圖所示，將可使一顯示面板畫面能依需求而有不同的驅動方式而設計的 ASIC 晶片的輸出控制信號 V_{com} 先連接至控制信號 V_{com} 板面 (control plane)，完成該 ASIC 晶片安裝動作 (S1)。接著，一中央處理單元 (未顯示) 或一操作系統 (未顯示) 決定目前是待機模式、圖形顯示模式及動畫模式三種預置模式中的那一個 (S2)。之後，根據所決定之預置模式來劃分該顯示畫面成為二個或二個以上之區



五、發明說明 (5)

域(S3)。最後，該中央處理單元或該操作系統將劃分的二個或二個以上之區域通知該顆ASIC晶片，由該顆ASIC晶片根據該二個或二個以上之區域發出一控制信號以在各區域中執行所需的驅動方式(S4)。其中，該二個或二個以上之區域數目會隨預置模式之不同而有變化，而例如待機模式、圖形顯示模式及動畫模式等之各預置模式又會隨製造商之不同而有所不同。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟知此技術之人士，在不脫離本發明之精神及範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種省電型薄膜電晶體驅動方法，包括下列步驟：

安裝一顆特定應用積體電路晶片(Application Specific Integrated Circuit chip)；

決定一預置模式；

根據該決定之預置模式來分割一薄膜電晶體陣列畫面成為二個或二個以上之區域，其中，該二個或二個以上之區域可歸類為一圖文區及一非圖文區；以及

該顆特定應用積體電路晶片根據該二個或二個以上之區域發出一控制信號以決定各區域所需之驅動方式。

2. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該預置模式是一待機模式。

3. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該預置模式是一圖形顯示模式。

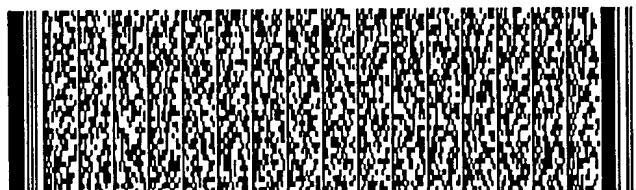
4. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該預置模式是一動畫模式。

5. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該預置模式係隨製造商之不同而變化。

6. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該圖文區及非圖文區係隨製造商之不同而變化。

7. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該驅動方式在該圖文區是一線反轉方式。

8. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該驅動方式在該非圖文區是一畫面反轉方式。



六、申請專利範圍

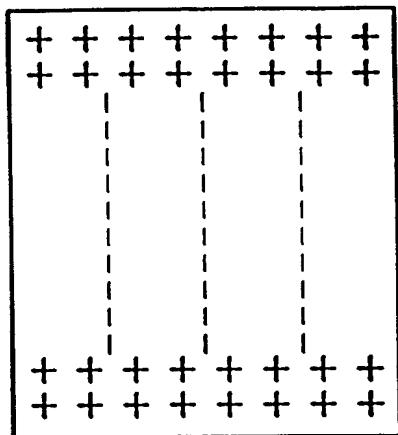
9. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該決定一預置模式之步驟係由一中央處理單元來執行。

10. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，該決定一預置模式之步驟係由一操作系統來執行。

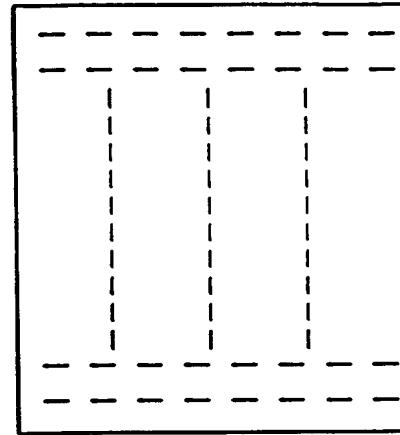
11. 如申請專利範圍第1項之省電型薄膜電晶體驅動方法，其中，在該分割一薄膜電晶體陣列畫面成為二個或二個以上之區域之步驟後面，進一步包括一步驟為將該分割之二個或二個以上之區域通知(signal)該顆特定應用積體電路晶片。



奇畫面

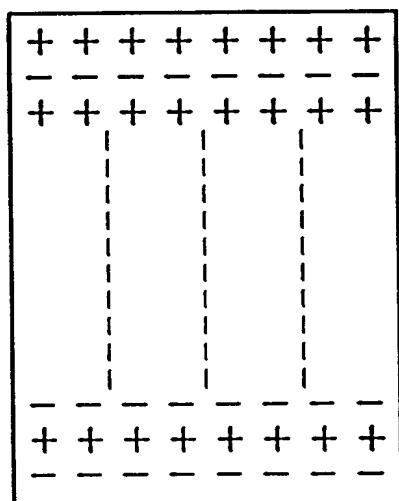


偶畫面

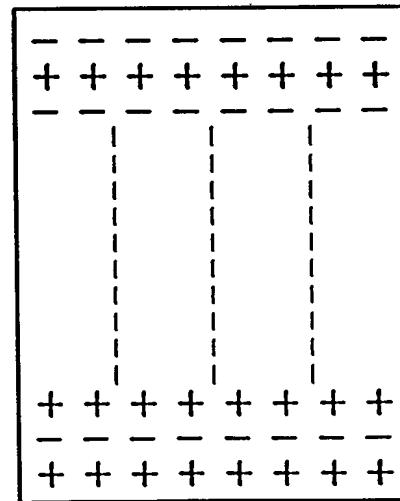


第 1 圖

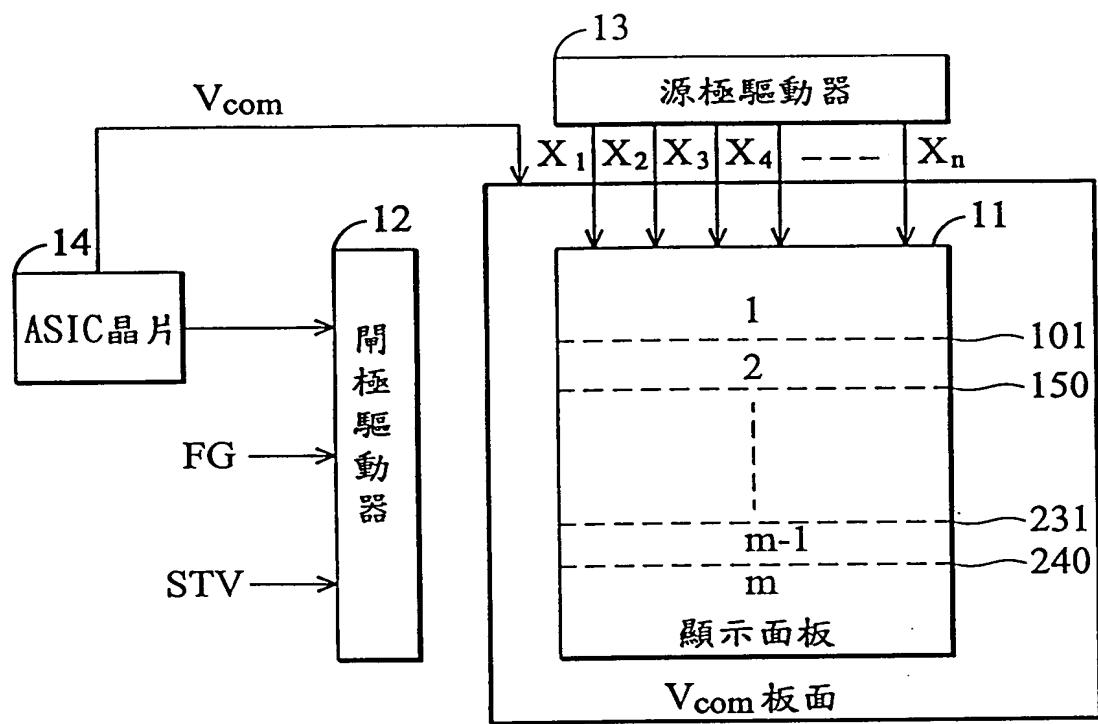
奇畫面



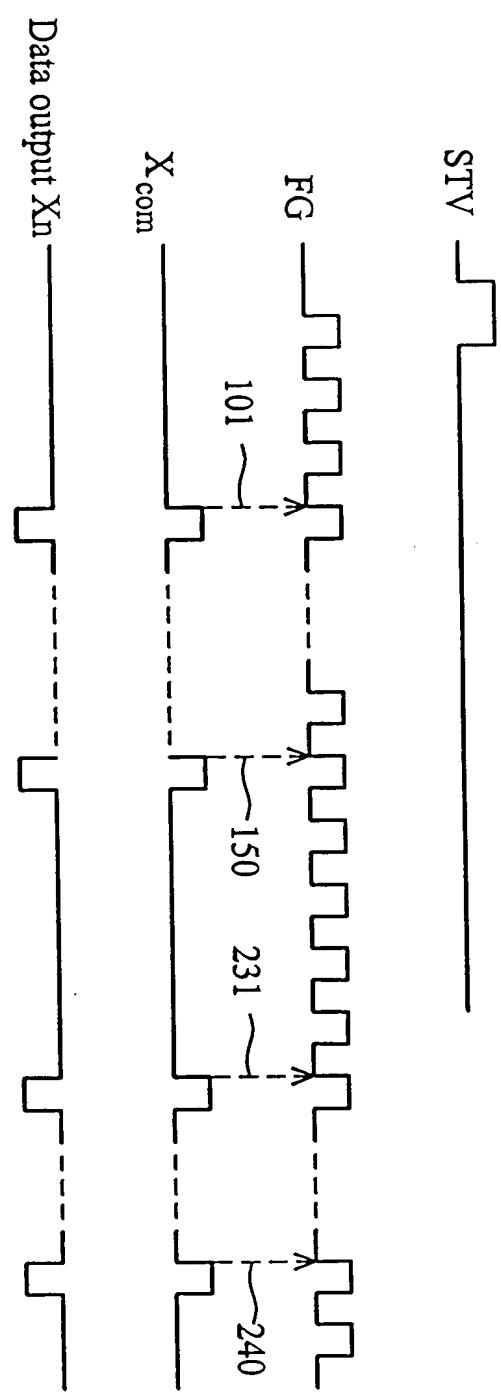
偶畫面



第 2 圖

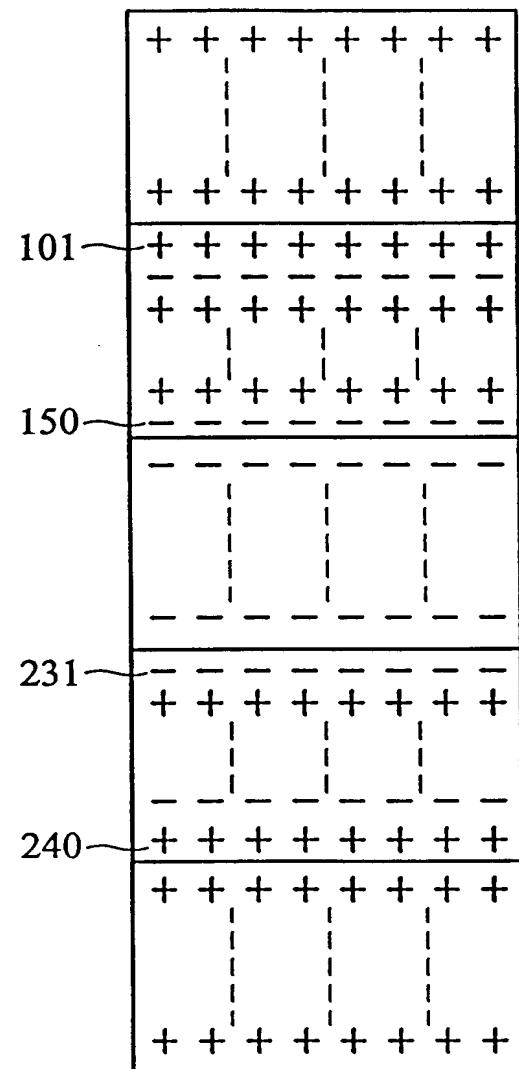


第 3 圖



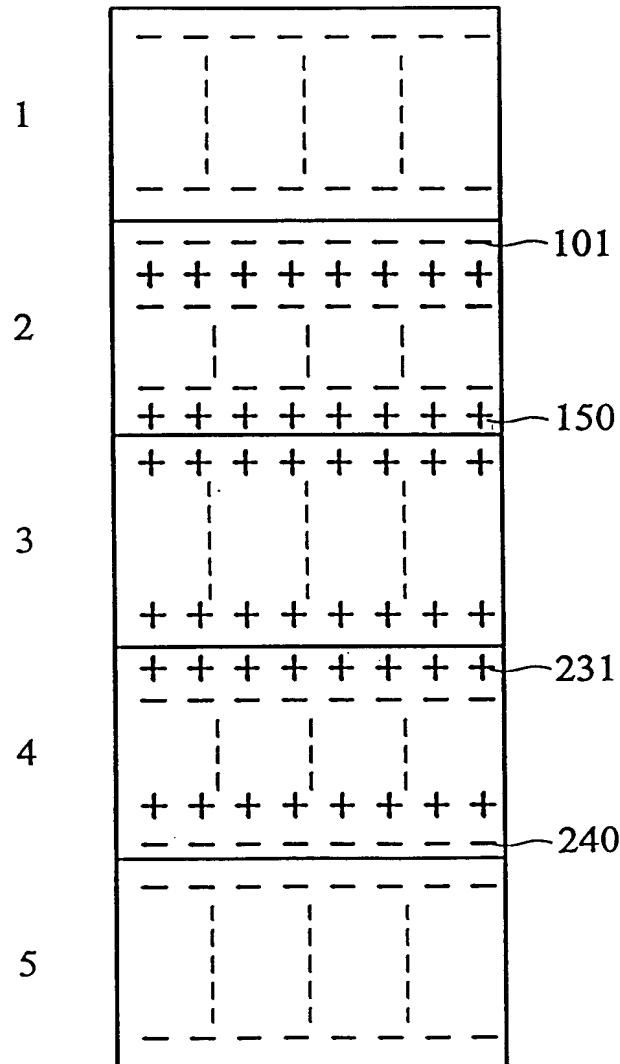
第 4 圖

奇畫面

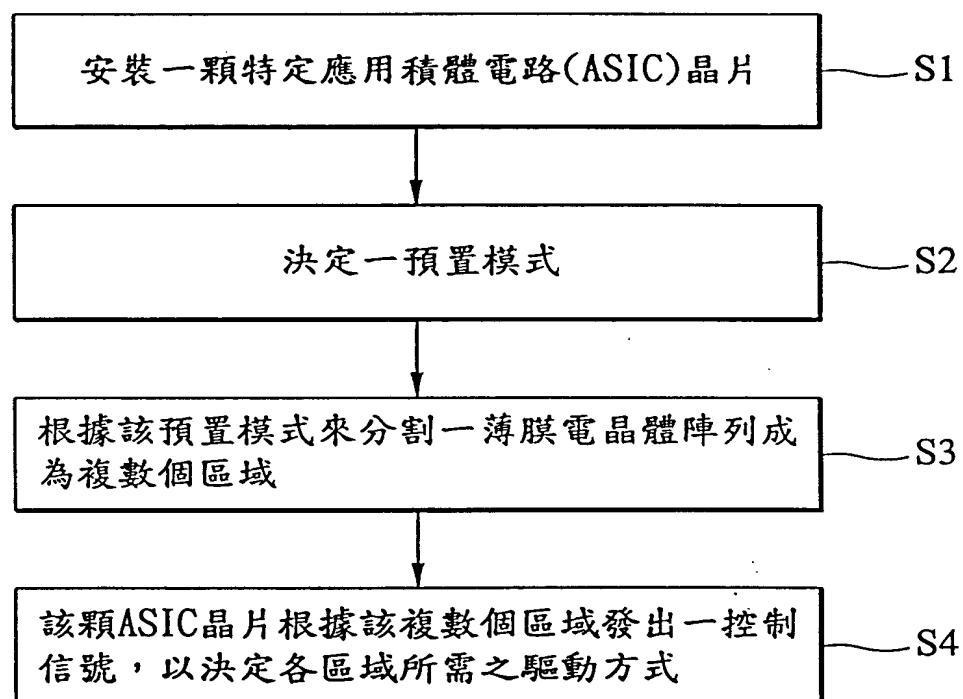


區域

偶畫面

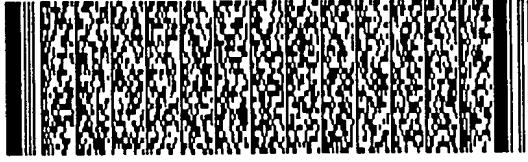


第 5 圖

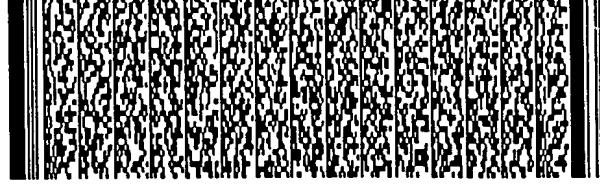


第 6 圖

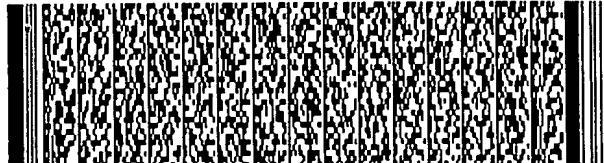
第 1/10 頁



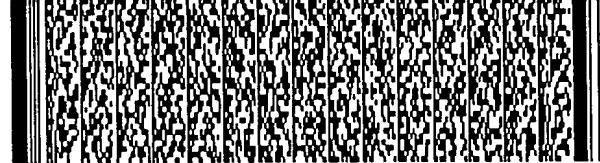
第 2/10 頁



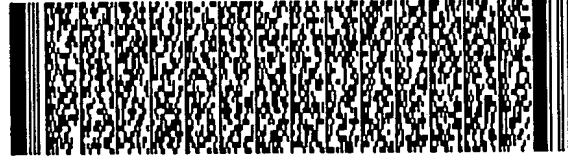
第 4/10 頁



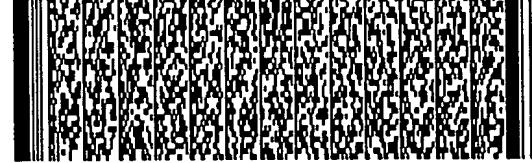
第 4/10 頁



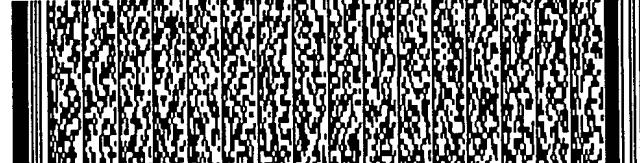
第 5/10 頁



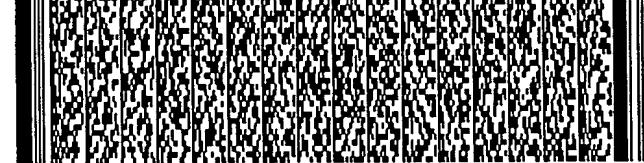
第 5/10 頁



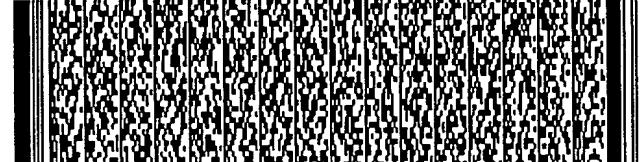
第 6/10 頁



第 6/10 頁



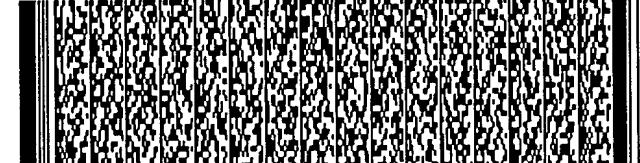
第 7/10 頁



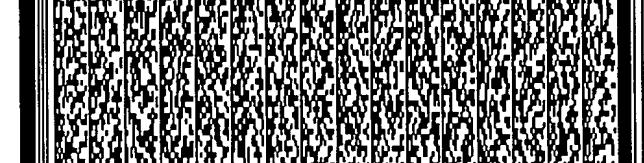
第 7/10 頁



第 8/10 頁



第 9/10 頁



第 10/10 頁

